



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11313238 A

(43) Date of publication of application: 09.11.99

(51) Int. Cl

H04N 5/225

H04N 5/765

H04N 5/781

(21) Application number: 10118666

(71) Applicant: CANON INC

(22) Date of filing: 28.04.98

(72) Inventor: ENDO YOSHIYUKI

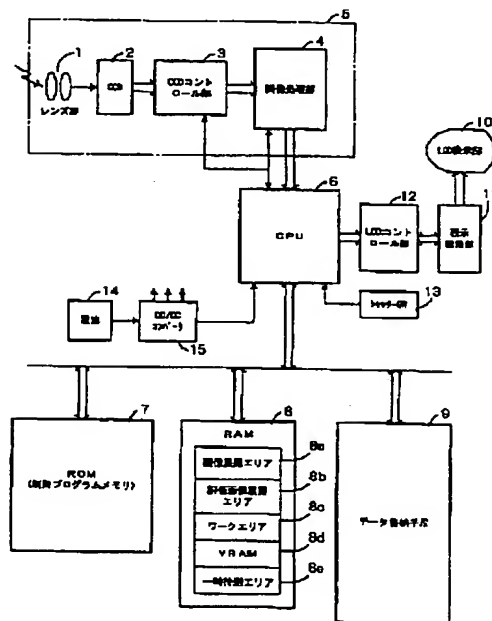
(54) IMAGE PROCESSOR, IMAGE PROCESSING METHOD AND STORAGE MEDIUM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To store proper image data and to attain photographing quickly by easily eliminating an image in a specified area of a photographed image.

SOLUTION: An image signal obtained by processing an output signal of a CCD 2 at an image processing section is stored in a RAM 8 under the control of a CPU 6, and an LCD display section 10 displays an image consisting of the image signals. In this case, the image signal stored just before photographing is compared with the image signal obtained at the photographing, and when it is recognized that there exists an area with a change over an optional setting value in pixel data, the area with the change is displayed on the LCD display section 10 and a means to simply delete a photographed image that is displayed is shown for the user to store proper image data and to attain quick photographing.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



This Page Blank (uspto)

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225
5/765
5/781H 0 4 N 5/225
5/781Z
5 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-118666

(22) 出願日 平成10年(1998)4月28日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 遠藤 吉之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

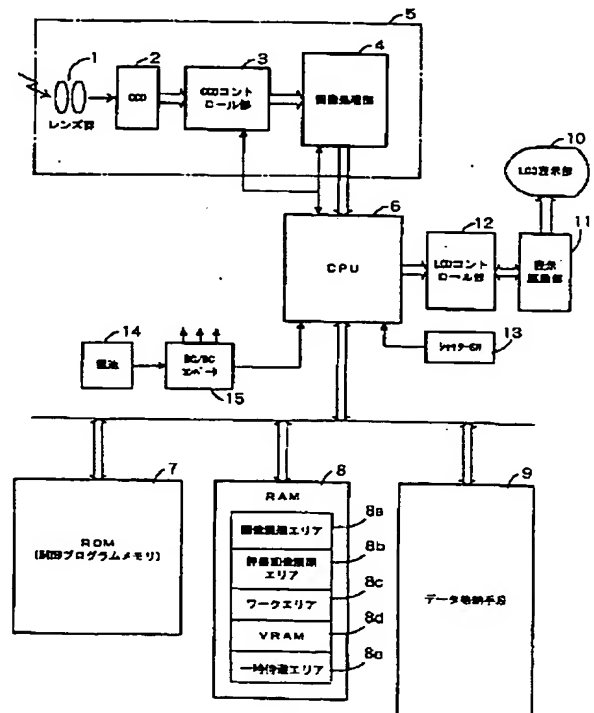
(74) 代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 デジタルカメラ等で撮影画像を表示する際、表示中の撮影画像の特定領域の画像を容易に消去することができ、適正な画像データの保存と迅速な撮影ができるようにする。

【解決手段】 CCD 2 の出力信号を画像処理部 4 で処理して得られた画像信号を CPU 6 の制御により RAM 8 に記憶し、LCD 表示部 10 にてその画像を表示する。その際、それらの撮影の直前に記憶した画像信号と撮影時の画像信号とを比較し、それらの画素データ中に任意の設定以上の変化が生じているエリアが存在すると認められた場合、撮影画像を表示している LCD 表示部 10 上にその変化したエリアを示し、かつ表示中の撮影画像を簡単に消去する手段を使用者に提示することで、適正な画像データの保存と、迅速な撮影を可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像入力手段と、該画像入力手段により得られた画像信号に応じた画像を表示する表示手段と、前記画像信号を記憶する第 1 の記憶領域及び該記憶領域とは異なる第 2 の記憶領域を持つ記憶手段と、該記憶手段への画像信号の記憶を制御する制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 記憶手段の第 1 の記憶領域と第 2 の記憶領域の画像信号を比較する比較手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 比較手段の比較結果から第 1 の記憶領域と第 2 の記憶領域の画像信号に変化がある領域を検出する検出手段を有することを特徴とする請求項 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 検出手段により検出された領域を表示部の表示画像内で指定する指定手段と、該指定された領域内の表示画像を消去するか否かを判別させるための表示を行う判断手段を有することを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 判断手段による表示によって消去が指示された場合に該消去すべき画像信号を表示部の画像表示のための第 3 の記憶領域に記憶させないようにすることを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 画像入力手段により得られた画像信号を指示制御により記憶手段の第 1 の記憶領域と該領域とは異なる第 2 の記憶領域にそれぞれ記憶させ、それらの記憶領域に記憶された画像信号に基づいて表示部に画像を表示するようにしたことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 7】 記憶手段の第 1 の記憶領域と第 2 の記憶領域の画像信号を比較して画像表示を行うことを特徴とする請求項 6 記載の画像処理方法。

【請求項 8】 画像信号の比較結果から第 1 の記憶領域と第 2 の記憶領域の画像信号に変化がある領域を検出して画像表示を行うことを特徴とする請求項 7 記載の画像処理方法。

【請求項 9】 検出された変化のある領域を表示部の表示画像内で指定し、該指定された領域内の表示画像を消去するか否かを判別させるための表示を行うことを特徴とする請求項 8 記載の画像処理方法。

【請求項 10】 判断させるための表示によって消去が指示された場合に該消去すべき画像信号を表示部の画像表示のための第 3 の記憶領域に記憶させないようにすることを特徴とする請求項 9 記載の画像処理方法。

【請求項 11】 画像入力手段により得られた画像信号を指示制御により記憶手段の第 1 の記憶領域と該領域とは異なる第 2 の記憶領域にそれぞれ記憶させ、それらの記憶領域に記憶された画像信号に基づいて表示部に画像を表示するためのプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項 12】 記憶手段の第 1 の記憶領域と第 2 の記

憶領域の画像信号を比較して画像表示を行うためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項 11 記載の記憶媒体。

【請求項 13】 画像信号の比較結果から第 1 の記憶領域と第 2 の記憶領域の画像信号に変化がある領域を検出して画像表示を行うためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項 12 記載の記憶媒体。

【請求項 14】 検出された変化のある領域を表示部の表示画像内で指定し、該指定された領域内の表示画像を消去するか否かを判別させるための表示を行うためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項 13 記載の記憶媒体。

【請求項 15】 判断させるための表示によって消去が指示された場合に該消去すべき画像信号を表示部の画像表示のための第 3 の記憶領域に記憶させないようにするためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項 14 記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮影画像をデジタル信号で記録するデジタルカメラ等の画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図 8 は一般的なデジタルカメラの概略構成を示すブロック図である。本デジタルカメラにおいて、まず、電源が投入あるいは撮影動作モードにスイッチが切り替えられると、CCD 102 及び CCD コントロール部 103 を含むカメラモジュール 105 を初期化するとともに動作可能な状態 (enable) にし、撮影時に被写体を確認するための電子ビューファインダーである LCD 表示部 110 の動作を開始する。

【0003】そして、撮影レンズ群 101 から取り込んだ被写体の光学像を全画素読み出し方式の CCD 102 によって電気信号に変換する処理を行う。この変換されたアナログ信号は、CCD コントロール部 103 によるノイズ除去処理及びゲイン処理を経て、10 ビットデジタル信号に A/D 変換された後、画像処理部 104 へ送られる。画像処理部 104 では、ホワイトバランスや AE、またストロボ撮影時の補正などの処理、あるいは YCbCr (4 (Y 輝度信号) : 2 (Cb 色差信号) : 2 (Cr 色差信号)) フォーマットへの信号変換などの処理を行う。

【0004】上記 YCbCr 変換された信号は、CPU 106 により、表示用の処理速度を上げるために、また LCD 表示部 110 の表示解像度が 320 × 240 dot 程度である関係上、640 × 480 dot の総画素ではなく間引き処理によって 320 × 240 dot の縮小サイズのデータに変換されて、表示画像データを格納する RAM 108 の VRAM 108c へ書き込まれ、DMA (ダイレクト・メモリ・アクセス：メモリとメモリ間

やメモリと周辺デバイス間を最小ステップでデータ転送を行うCPU内の機能)を使用して定期的にLCDコントロール部112に出力されている。

【0005】LCDコントロール部112は、受取ったYCbCr信号をRGBのデジタル信号に変換する処理を行った後、表示駆動部111へRGB信号を出力する。そして、この表示駆動部111からの出力信号を受けて、LCD表示部110による被写体映像の表示が行われる。

【0006】以上の処理をCCD102から画像データが出力する30分の1秒のサイクルで連続的にループすることにより、被写体映像がLCD表示部110上に常にモニタされる。

【0007】また、シャッタースイッチ113が押された場合、上述のオートホワイトバランス、AE、ストロボ撮影の場合のストロボ補正など、画像処理部104内で制御される各種カメラ設定を現在の設定値でロックし、CPU106による処理の負荷を低減するためにLCDコントロール部112、表示駆動部111及びLCD表示部110の動作を停止する。ビューファインダー処理では、処理速度を上げるために間引き画像の画素数の信号の取り込みしか行わなかったが、撮影画像としてはVGA規格(640×480dot)のフル画像が必要である。

【0008】したがって、VGA画素数のキャプチャー信号の取り込みを行い、画像処理部104における所定の処理の後、YCbCr信号のデータをRAM108中の画像展開エリア108aへ書き込む。このデータは、JPEG規格に準拠した画像圧縮処理を行った後、その圧縮データをデータ格納手段(フラッシュメモリ)109へ画像ファイルとして書き込む。

【0009】その後、停止していた上記表示駆動の動作を再開し、撮影された画像を確認できるようにLCD表示部110の画像データの表示を一定時間行った後、割り込み処理を終了してビューファインダー処理を再開する。

【0010】次に、撮影画像を再生表示するための再生動作モードにおける処理の流れを説明する。電源の投入、あるいは再生動作モードにスイッチが切り替えられると、撮影時に被写体を確認するための電子ビューファインダーであるLCD表示部110の動作を開始する。

【0011】そして、すでに書き込まれた圧縮画像データファイルをデータ格納手段109から読み出し、RAM108中の画像展開エリア108aに書き込んだ後、画像の解凍処理、つまりJPEG規格に準拠した圧縮データを元データ(YCbCrデータ)へ変換する処理を実行し、その解凍された元データに対し320×240dotへの間引き処理によるデータ変換を行い、表示画像データを格納するVRAM108cへ書き込む。

【0012】以降、受取ったYCbCr信号をLCDコ

ントロール部112でRGBデジタル信号への変換処理を行った後、表示駆動部111へRGB信号を出力する。この表示駆動部111からの出力信号を受けて、LCD表示部110による被写体映像の表示が行われる。

【0013】なお、図8中、107はCPU106の制御プログラムを格納するROM、114は電源である電池、115はDC/DCコンバータである。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】上記のようなデジタルカメラにあつては、一般に、使用者によってシャッタースイッチ113が押された場合、オートホワイトバランス、AE、ストロボ撮影の場合のストロボ補正など、画像処理部104内で制御される各種カメラ設定を現在の設定値でロックし、CPU106による処理の負荷を低減するためにLCDコントロール部112、表示駆動部111及びLCD表示部110の動作の停止と、VGA画素数のキャプチャー信号の取り込みを行い、画像処理部104における所定の処理の後、YCbCr信号のデータをRAM108中の画像展開エリア108aへ書き込む動作を行うため、実際に画像展開エリア108aに画像データが書き込まれるまでタイムラグが存在してしまい、使用者が意図した画像と画像展開エリア108a上の画像データに違いが生じることがあった。

【0015】そして、表示手段に表示された撮影画像データが使用者の意図する画像でなかった場合、その画像を消去するための消去手段を起動するまでの操作ステップが使用者にとってわかりづらく、かつ安易に消去できないように複雑な構成になっているため、撮影中に瞬時に消去することは非常に難しいという問題があった。例えば、消去動作例として、①画像再生モード切り替え、②撮影画像呼び出し、③消去ボタンON、④全消去/1枚消去選択、⑤消去実行のシーケンスが挙げられる。

【0016】また、表示手段に表示された撮影画像データ上の狭いエリアにおいて画像の変化が生じた場合、表示手段に表示された画像のみで画像の異常を判断することは難しく、後日PC(パーソナルコンピュータ)上に取込んだ後に、大きな画面で見ても異常なエリアを発見することになるという問題もあった。

【0017】本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、表示中の撮影画像を容易に消去することができ、適正な画像データの保存と迅速な撮影が可能な画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体を提供することを目的としている。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像処理装置及び画像処理方法並びに記憶媒体は、次のように構成したものである。

【0019】(1)画像処理装置において、画像入力手段と、該画像入力手段により得られた画像信号に応じた画像を表示する表示手段と、前記画像信号を記憶する第

1の記憶領域及び該記憶領域とは異なる第2の記憶領域を持つ記憶手段と、該記憶手段への画像信号の記憶を制御する制御手段とを有するようにした。

【0020】(2)上記(1)の装置において、記憶手段の第1の記憶領域と第2の記憶領域の画像信号を比較する比較手段を有するようにした。

【0021】(3)上記(2)の装置において、比較手段の比較結果から第1の記憶領域と第2の記憶領域の画像信号に変化がある領域を検出する検出手段を有するようにした。

【0022】(4)上記(3)の装置において、検出手段により検出された領域を表示部の表示画像内で指定する指定手段と、該指定された領域内の表示画像を消去するか否かを判別させるための表示を行う判断手段を有するようにした。

【0023】(5)上記(4)の装置において、判断手段による表示によって消去が指示された場合に該消去すべき画像信号を表示部の画像表示のための第3の記憶領域に記憶させないようにした。

【0024】(6)画像処理方法において、画像入力手段により得られた画像信号を指示制御により記憶手段の第1の記憶領域と該領域とは異なる第2の記憶領域にそれぞれ記憶させ、それらの記憶領域に記憶された画像信号に基づいて表示部に画像を表示するようにした。

【0025】(7)上記(6)の方法において、記憶手段の第1の記憶領域と第2の記憶領域の画像信号を比較して画像表示を行うようにした。

【0026】(8)上記(7)の方法において、画像信号の比較結果から第1の記憶領域と第2の記憶領域の画像信号に変化がある領域を検出して画像表示を行うようにした。

【0027】(9)上記(8)の方法において、検出された変化のある領域を表示部の表示画像内で指定し、該指定された領域内の表示画像を消去するか否かを判別させるための表示を行うようにした。

【0028】(10)上記(9)の方法において、判断させるための表示によって消去が指示された場合に該消去すべき画像信号を表示部の画像表示のための第3の記憶領域に記憶させないようにした。

【0029】(11)記憶媒体において、画像入力手段により得られた画像信号を指示制御により記憶手段の第1の記憶領域と該領域とは異なる第2の記憶領域にそれぞれ記憶させ、それらの記憶領域に記憶された画像信号に基づいて表示部に画像を表示するためのプログラムを記憶した。

【0030】(12)上記(11)の記憶媒体において、記憶手段の第1の記憶領域と第2の記憶領域の画像信号を比較して画像表示を行うためのプログラムを記憶した。

【0031】(13)上記(12)の記憶媒体におい

て、画像信号の比較結果から第1の記憶領域と第2の記憶領域の画像信号に変化がある領域を検出して画像表示を行うためのプログラムを記憶した。

【0032】(14)上記(13)の記憶媒体において、検出された変化のある領域を表示部の表示画像内で指定し、該指定された領域内の表示画像を消去するか否かを判別させるための表示を行うためのプログラムを記憶した。

【0033】(15)上記(14)の記憶媒体において、判断させるための表示によって消去が指示された場合に該消去すべき画像信号を表示部の画像表示のための第3の記憶領域に記憶させないようにするためのプログラムを記憶した。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0035】(第1の実施例)図1は本発明に係る画像処理装置の概略構成を示すブロック図であり、デジタルカメラの概略構成を示している。図1において、1は撮影レンズ群、2は被写体の光学像を光電変換する撮像素子であるCCD、3はCCD2に転送クロック及びシャッター信号を供給するとともにCCD2からの画像信号に対してノイズ除去及びゲイン調整処理を行うCCDコントロール部で、CDS/AGC回路、アナログ画像信号を10bitのデジタル信号に変換するA/Dコンバータなどを具備している撮像素子制御回路である。そして、この回路からは1秒間に30画面(フレーム)の画像データが常に出力される。

【0036】4はCCDコントロール部3からの画像データにホワイトバランス調整及び露出制御などの画像処理を行う画像処理部で、YCbCr(4:2:2)フォーマットの各8bitデジタル信号に変換して出力する回路である。本実施例では、撮影レンズ群1、CCD2、CCDコントロール部3及び画像処理回路4からなるブロック(画像入力手段)をカメラモジュール5と呼ぶ。

【0037】6は全体を制御するとともに画像圧縮伸長処理を実行するCPU、7はCPU6の制御プログラムなどを記憶するROM、8は画像展開エリア8a、評価画像展開エリア8b、ワークエリア8c、VRAM8d、及び一時待避エリア(通常スタックエリアと呼ばれる)8eを具備するRAM(記憶手段)、9は撮影画像を格納するデータ格納手段で、フラッシュメモリなどからなる記憶装置である。10は電子ビューファインダーであるLCD表示部、11はLCD表示部10を駆動する表示駆動部、12は表示駆動部11を制御して所望の画像をLCD表示部10に表示させるLCDコントロール部、13はシャッタースイッチ、14は単3電池やNi-cd電池等の電源である電池、15は電池14から供給される電源電圧を各デバイスが必要とする電圧に変

換するDC/DCコンバータである。

【0038】上記CPU6には、データバスやアドレスバス、及びチップセレクト信号やリード/ライト信号からなるコントロール信号の信号線を介してROM7、RAM8、データ格納手段9、画像処理部4、LCDコントロール部12、及びシャッタースイッチ13がそれぞれ接続されている。

【0039】このCPU6は、ROM7内の制御プログラムに基づいて各種制御を行う。これらの制御には、画像処理部4から出力される撮影画像データをRAM8にDMA（ダイレクト・メモリ・アクセス）転送する処理、同様にRAM8からLCDコントロール部12にデータをDMA転送する処理、画像データをJPEG圧縮して所定のファイル形式でデータ格納手段9に格納する処理、及びシャッタースイッチ13の操作に伴う撮影動作の指示などの処理も含まれる。

【0040】RAM8の画像展開エリア8aは、画像処理部4からの撮影画像（YCbCr）データを一時記憶するエリアで、データ格納手段9から読み出されたJPEG圧縮画像データを一時記憶するテンポラリバッファとして、また画像圧縮展開処理のための画像専用ワークエリアとして使用される。評価画像展開エリア8bは、任意のフレーム毎（本実施例においては10フレーム＝1/30sec毎）に画像処理部4からの撮影画像データを記憶するエリアである。この評価画像展開エリア8bに記憶された画像データは、撮影時に画像展開エリア8aに記憶される画像データと比較され、任意のレベル以上の画像データの変化があったかどうかを判断するためのデータとして用いられる。

【0041】データ格納手段9は、CPU6によりJPEG圧縮された撮影画像データ及びアプリケーションにより参照される各種付属データ等を所定のファイル形式で記憶するメモリであり、本実施例ではフラッシュメモリからなる。

【0042】LCDコントロール部12は、画像処理部4から出力されるYCbCr画像データあるいはデータ格納手段9に記憶される画像ファイルをJPEG伸長したYCbCr画像データを受け取り、RGB形式に変換して表示駆動部11に供給する。表示駆動部11は、LCDコントロール部12からのRGB画像データに従ってLCD表示部10を駆動する。LCD表示部10は、本実施例ではクオーターVGA（320×240画素）程度のTFT液晶表示パネルとなっている。

【0043】シャッタースイッチ13は、撮影動作開始を指示するためのスイッチであり、電子スチルカメラで周知のように、半押し状態と全押し状態の2つのポジションを採りうるものからなる。CPU18は、その半押し状態でホワイトバランス及び露出制御のパラメータをロックし、全押し状態で撮影画像を取込む。

【0044】ここで、上記のCPU6はRAM8の各記

憶エリアに対する画像信号の記憶を制御管理するが、本実施例ではこのCPU6により、制御管理手段と、画像データ（信号）を随時取込む評価画像展開エリア（第1の記憶領域）8bに取り込まれた画像データと画像展開エリア（第2の記憶領域）8a上の画像データとを比較する比較手段と、その比較結果から画像展開エリア8aに取り込む直前の評価画像展開エリア8b上の画像データと画像展開エリア8a上の画像データが一定基準以上変化しているかどうかを判断してその変化のある領域を検出する検出手段と、変化していると判断された場合に使用者に何らかの手段によりその変化の領域を指定して告知する指定手段と、告知された場合には使用者の意図する画像データではないと判断されることからその画像を消去するか否かを判断させるための表示を行う判断手段が構成され、かつ告知の直後もしくは同時に使用者に決定させる消去決定手段を持つようにしている。

【0045】そして、上記の告知の手段及び消去決定手段は、画像表示部10上に何らかのメッセージを表示し、使用者にその判断をさせる判断ステップを有するようにしている。

【0046】また、上記告知の手段及び消去決定の手段により画像表示部10上に何らかのメッセージを表示する場合、同時に画像展開エリア8a上の画像データを表示させ、かつ上述の変化の割合が大きいと判断されたエリアを使用者に目視でわかるように特定の方法で指示するようにしている。

【0047】次に、図2、図3、図4の各フローチャート及び図5の表示例を参照して、第1の実施例のカメラ動作を説明する。なお、各フローチャートの制御処理は、ROM7に格納された制御プログラムに従ってCPU6により実行されるものである。

【0048】図2はカメラ撮影動作モードにおける画像表示までの流れを示すフローチャートである。図3は同撮影動作モードにおける処理を示すフローチャートである。図4は撮影済みの画像を表示する際の処理を示すフローチャートである。また図5は各実行ステップに対応した表示例を示している。

【0049】電源が投入（ステップS1）され、撮影動作モードが選択されると、CPU6はカメラモジュール5を初期化して動作可能状態にし（ステップS2）、LCD表示部10による被写体像の表示を開始可能な状態に設定する（ステップS3）。そして、CCD2からの640×320画素分の画像データをCCDコントロール部3に取込み（ステップS4）、CCD2からのアナログ信号（ノーインターレースアナログ信号）をデジタル信号へ変換する処理をA/Dコンバータ回路部で行った後（ステップS5）、画像処理部4により画質のコントロール（オートホワイトバランスやAE及びストロボ撮影時の補正など）とYCbCr（4:2:2）信号へのデータ変換を行う（ステップS6）。

【0050】続いてCPU6は、シャッタースイッチ13が押されているかどうかを判断(ステップS7)し、押されていない場合は表示モードと判断して画像処理部4から出力されるYCbCr信号による640×320画素の画像データを評価画像展開エリア8bに記憶(ステップS8)した後、画像展開エリア8aに記憶された画素を間引いて、320×240画素の画像データをVRAM8dへ転送する(ステップS9)。これは、LCD表示部10が320×240画素の解像度であるため、使用される表示モジュールによってVRAM8dに転送するデータ量は変化する。

【0051】次に、CPU6は、上記VRAM8dに書き込まれた画像データをLCDコントロール部12に転送して、LCDコントロール部12により該画像データをRGB信号に変換し(ステップS10)、表示駆動部11へ出力する(ステップS11)。これにより、LCD表示部10にて画像として出力(表示)される。

【0052】上記の一連の表示動作中にシャッタースイッチ13が押されて撮影モードと判断がなされると(ステップS7)、CPU6は、半押し状態時にAE、AWB(オートホワイトバランス)などの画像制御パラメータを固定し、全押し状態と判断したときに撮影動作モードへ移行して画像判断ルーチンへ入る(ステップS13)。

【0053】上記撮影動作モードになると、CPU6は、画像処理部4からの画像データをRAM8上の画像展開エリア8aに格納(ステップS21)した後、評価画像展開エリア8b上の画像データと画像展開エリア8a上の画像データを比較してデータ判断を行う(ステップS22)。この判断方法としては、例えば1画素ずつ輝度情報(Y信号:8bit)の変化量を演算し、任意の変化量を超える画素がある特定のエリアに集まって存在しているかどうかを見る方法と、1画素ずつ色差情報(Cb・Cr信号:各8bitずつ)の変化量を演算し、任意の変化量を超える画素がある特定のエリアに集まって存在しているかどうかを見る方法と、評価画像展開エリア8bと画像展開エリア8aの640×480画素のデータをそれぞれ128(16×8)分割し、分割された小エリア内の輝度情報(Y信号:8bit)を平均化した値を求め、評価画像展開エリア8bと画像展開エリア8aの一致する小エリア毎の平均値の差が任意の変化量に収まっているかどうかを見る方法とがある。

【0054】そして、上記の判断において各ビットが誤差範囲内で一致して画像データに変化がないと判断されれば(ステップS22)、画像展開エリア8a内の画像データを間引いてVRAM8dへ転送(ステップS33)した後、画像データをJPEG圧縮してデータ格納手段9に格納する(ステップS34)。

【0055】その後、撮影データのLCD表示部10への表示処理を行って一定時間経過した後、通常モードへ

復帰する。すなわち、VRAM8dのデータをLCDコントロール部12によりRGB信号に変換し(ステップS35)、そのRGB信号を表示駆動部11へ出力し(ステップS36)、LCD表示部10にて画像表示を行う。

【0056】上記評価画像展開エリア8bの画像データ(図5の(b)の22)と画像展開エリア8aの画像データ(図5の(a)の21)に変化(図5の(a)、

(b)の24)があつて特定ビットが誤差範囲内で一致せずと判断(ステップS22)した場合、640×480画素中のどの範囲に変化が生じたかを検出し(ステップS23)し、その範囲を指示する枠を表示するためのXY座標を計算する(ステップS24)。

【0057】次に、画像展開エリア8aの画像データ(図5の(a)の21)をLCD表示部10に表示するために間引き処理してVRAM8dへ格納(ステップS25)し、上記計算されたXY座標に対応するVRAM8d上の領域に長方形の枠(図5の(c)の25)データを書き込み(ステップS26)、かつ画像に変化があつたことを告知するメッセージデータ(図5の(c)の26)をVRAM8dに書き込んでそのデータをLCDコントロール部12へ転送する(ステップS27)。

【0058】そして、LCDコントロール部12によりRGB信号に変換し(ステップS28)、そのRGB信号を表示駆動部11へ出力し(ステップS29)、LCD表示部10にて画像表示を行い(ステップS30)、画像消去をするか否かの判断を使用者に仰ぐ(ステップS31)。

【0059】もし、使用者が表示された画像で問題ないと判断した場合には上記ステップS34～S37の処理を行い、消去したいと判断してシャッタースイッチ13を押した場合には、画像データの消去作業(ステップS32)を実行する。

【0060】このようにして、表示中の撮影画像を容易に消去することができ、したがって適正な画像データの保存と迅速な撮影が可能であり、有益なユーザーインターフェイスを提供することができる。

【0061】また、データ格納手段9に記憶された画像データを表示する場合には、図4の画像再生フローに基づく処理を行うことで、再生画像を表示することができる。

【0062】すなわち、電源投入の後にLCD表示部10を動作可能な状態にし(ステップS41)、データ格納手段9から指定された画像データを読み出す(ステップS42)。そして、JPEG解凍処理(ステップS43)を行った後、その画像データを画像展開エリア8aへ書き出し(ステップS44)、この画像展開エリア8aから間引き処理してVRAM8dへ書き出す(ステップS45)。

【0063】次に、上記VRAM8dのデータをLCD

コントロール部 12 により RGB 信号に変換し（ステップ S 4 6）、その RGB 信号を表示駆動部 11 へ出力し（ステップ S 4 7）、LCD 表示部 10 にて画像表示を行う（ステップ S 4 8）。

【0064】（第 2 の実施例）上記第 1 の実施例においては、画像処理部 4 から出力されるすべてのフレームを評価画像展開エリア 8 b に書き込む方式を採用したが、この方式での評価画像展開エリア 8 b の画像データと画像展開エリア 8 a の画像データの時間差は $1/30 \text{ sec}$ となる。もし、この $1/30 \text{ sec}$ の時間差が製品仕様として短かく、消費電流が多くなりすぎると、判断された場合、新たな方式を採用することでこの問題を回避することができる。

【0065】図 6 は本発明の第 2 の実施例に基づく、評価画像展開エリア 8 b 用画像データの取り込みにおける処理を示すフローチャートであり、図 2 と同一のステップ番号は同一の処理を示している。

【0066】通常撮影状態において、使用者がシャッタースイッチ 13 を押したかどうかを判断し（ステップ S 7）、シャッタースイッチ 13 が押されていない、つまり通常の表示モードであることが判断された場合、その画像が何フレーム目の画像であるかをカウントして判断し（ステップ S 5 1）、10 フレーム毎のフレームであると判断された場合に、画像処理部 4 から送られてくる画像データを評価画像展開エリア 8 b に書き込む（ステップ S 5 2）。そして、書き込まれた評価画像展開エリア 8 b のデータを間引きして VRAM 8 d にその画像データを格納し（ステップ S 5 3）、その後は通常表示処理（ステップ S 10 以降）を行う。

【0067】これらの処理により、何フレーム目の画像を評価画像展開エリア 8 b に書き込むかを指定すれば、指定数 $\times 1/30 \text{ sec}$ のタイミングで評価画像を取込むことになり、ある程度の時間差を持って画像展開エリア 8 a の画像と比較することができる。

【0068】（第 3 の実施例）第 1 の実施例においては、画像処理部 4 から出力されるすべてのフレームを評価画像展開エリア 8 b に書き込む方式を採用したが、この方式で毎回評価画像展開エリア 8 b に画像データを書き込むようにすると、消費電力が大きくなるという状況が発生する。その場合、新たな方式を採用することでこの問題を回避することができる。

【0069】図 7 は本発明の第 3 の実施例に基づく、評価画像展開エリア 8 b 用画像データの取り込みにおける処理を示すフローチャートであり、図 2 と同一のステップ番号は同一の処理を示している。

【0070】通常撮影状態において、使用者がシャッタースイッチ 13 を半押ししたかどうかを判断し（ステップ S 6 1）、半押ししたと判断されたときだけ、通常動作として行う AE や AWB の撮影モードの固定処理を実行する（ステップ S 6 2）とともに、画像処理部 4 から

送られてくる画像データを評価画像展開エリア 8 b に格納する（ステップ S 6 3）。そして、間引き処理を行って VRAM 8 d へ画像データを転送する（ステップ S 6 4）。

【0071】この方式では、毎回画像を記憶する第 1 の実施例に対し、画像を記憶する回数が最小になるため、消費電力が減少する。しかし、シャッタースイッチ 13 を半押ししてから全押しの状態に移行するまでの時間が一定ではなく、画像に変化が生じ易くなる場合がある。

10 【0072】なお、上記の各実施例における制御処理は図 1 の CPU 6 にて実行されるものであるが、その処理プログラムは磁気ディスクやフロッピーなど各種の記憶媒体に記録しておくことができる。

【0073】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、例えば撮影の直前に画像信号を記憶しておき、撮影時の画像信号とその直前の画像信号を比較し、画素データ中に任意の設定以上の変化が生じているエリアが存在すると認められた場合、撮影画像を表示している表示手段上にその変化したエリアを示し、かつ表示中の撮影画像を簡単に消去する手段を使用者に提示することで、適正な画像データの保存と、迅速な撮影を助けるユーザーインターフェイスを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る画像処理装置の概略構成を示すブロック図

【図 2】 第 1 の実施例におけるカメラ撮影から表示までの処理を示すフローチャート

30 【図 3】 第 1 の実施例における撮影画像格納までの処理を示すフローチャート

【図 4】 第 1 の実施例における保存データの読み出しから表示までの処理を示すフローチャート

【図 5】 第 1 の実施例における撮影画像の表示例を示す説明図

【図 6】 第 2 の実施例におけるカメラ撮影から表示までの処理を示すフローチャート

【図 7】 第 3 の実施例におけるカメラ撮影から表示までの処理を示すフローチャート

【図 8】 従来例を示すブロック図

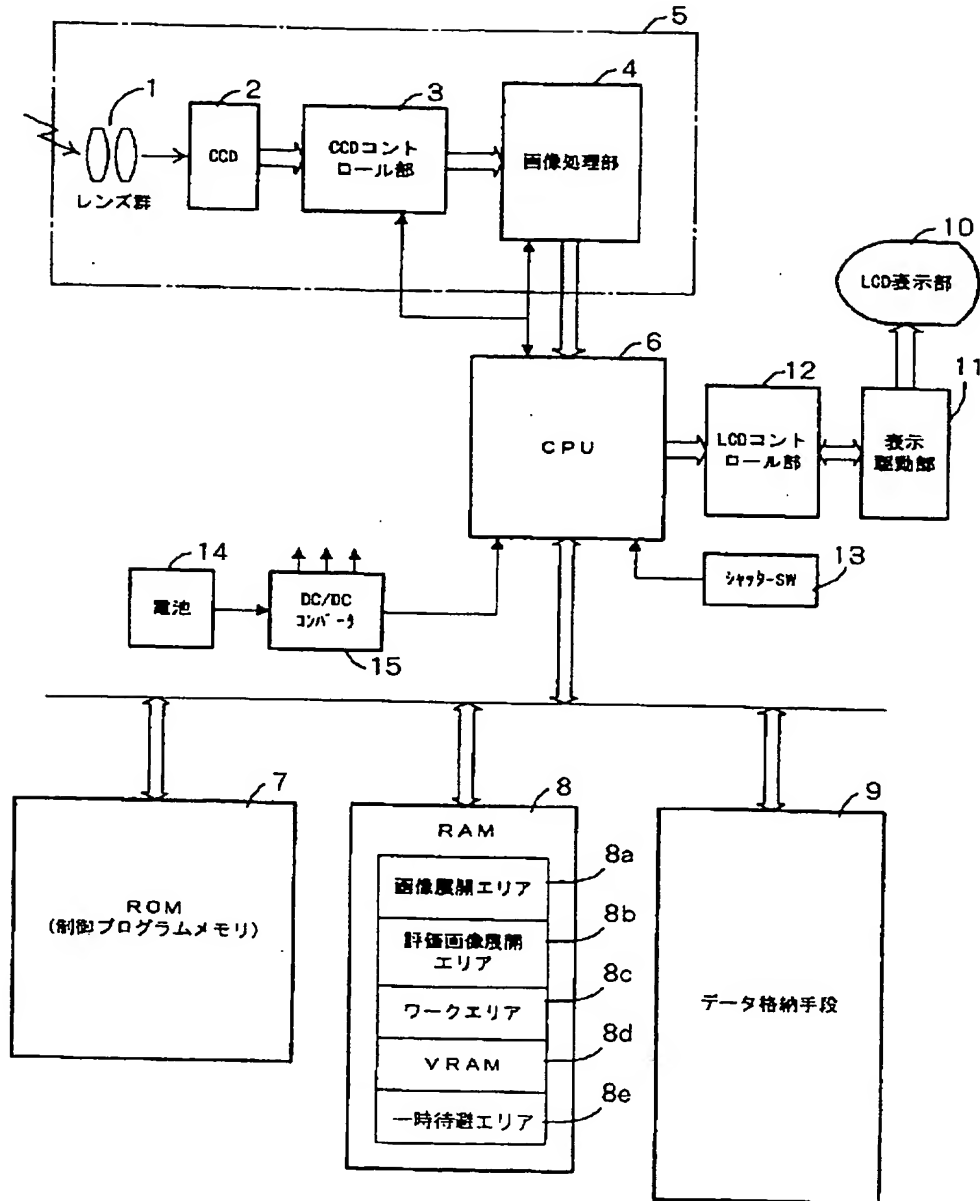
40 【符号の説明】

- 1 撮影レンズ群
- 2 CCD（撮像素子）
- 3 CCD コントロール部
- 4 画像処理部
- 5 カメラモジュール（画像入力手段）
- 6 CPU（制御管理手段、比較手段、検出手段、指定手段、判断手段）
- 7 ROM
- 8 RAM
- 50 8 a 画像展開エリア（第 2 の記憶領域）

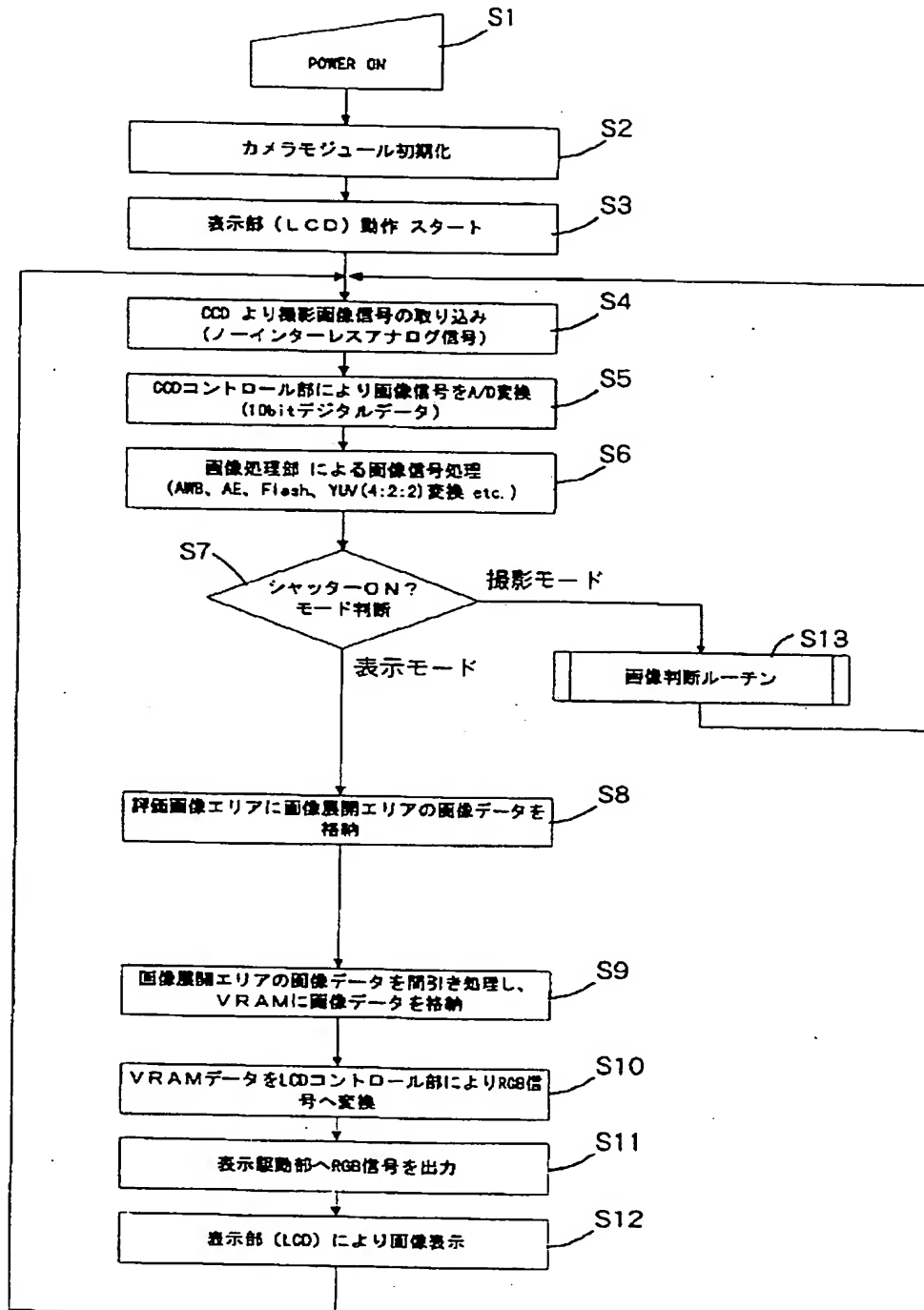
13
8b 評価画像展開エリア (第1の記憶領域)
8c ワークエリア
8d VRAM (第3の記憶領域)
8e 一時待避エリア
9 データ格納手段
10 LCD表示部

11 表示駆動部
12 LCDコントロール部
13 シャッタースイッチ
14 電池 (電源)
15 DC/DCコンバータ

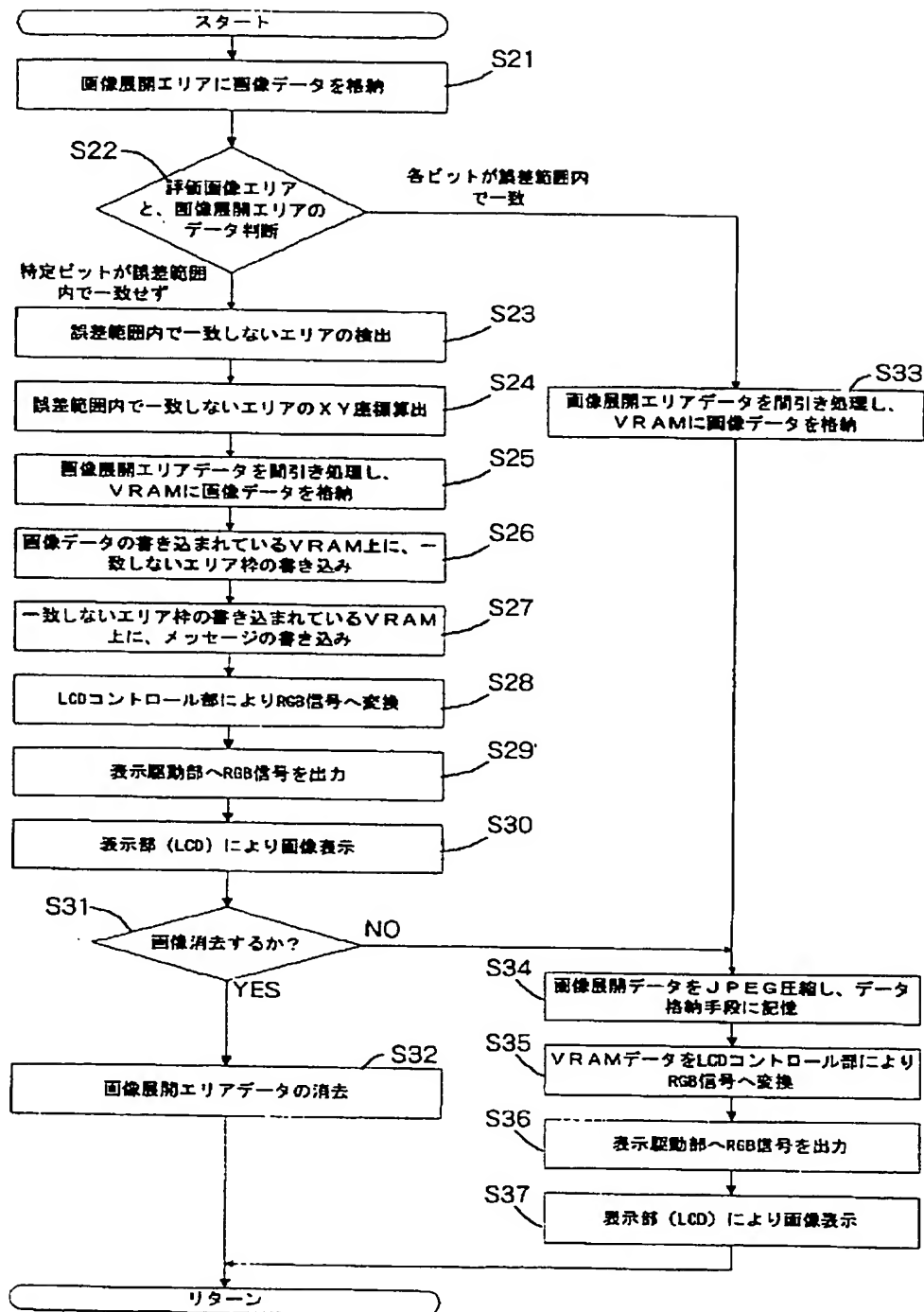
【図1】



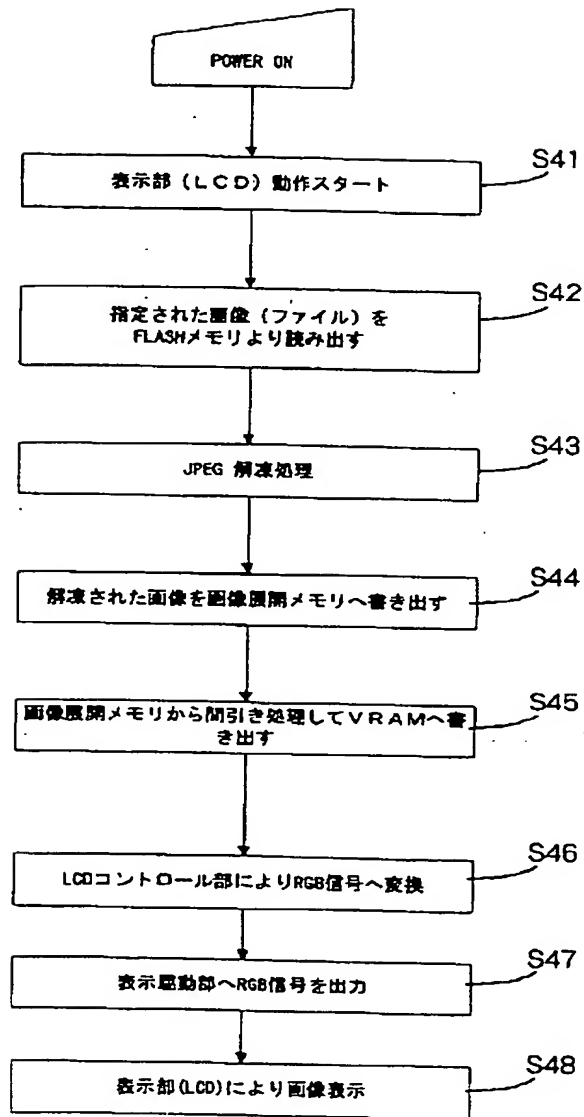
【図2】



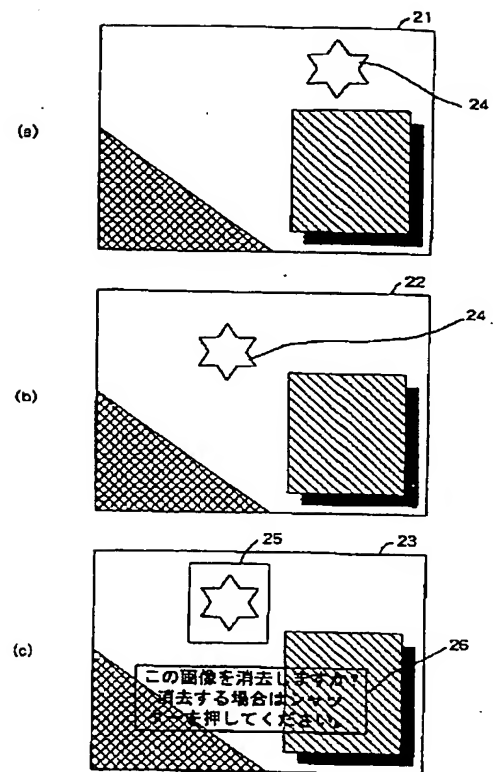
【図3】



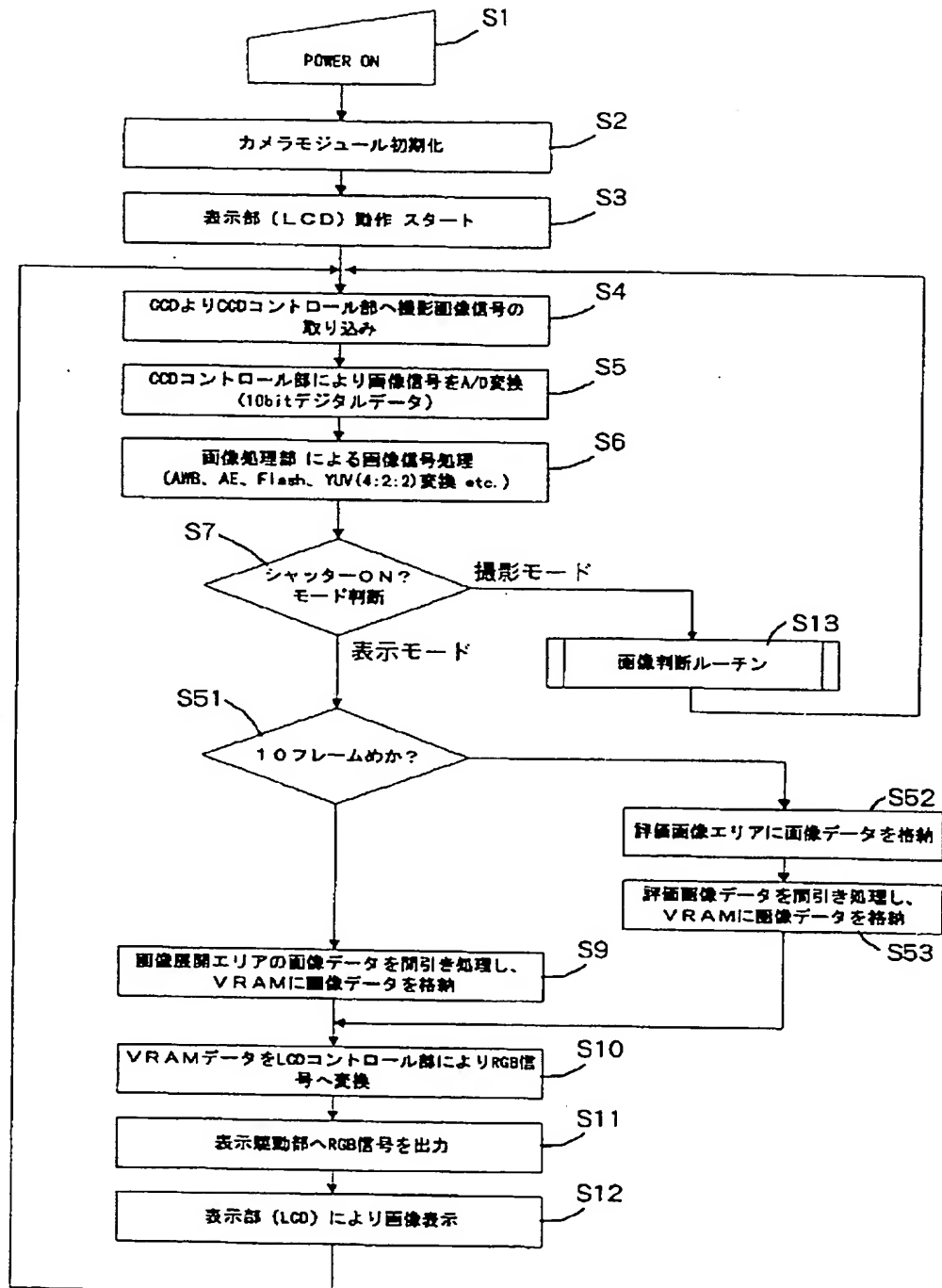
【図4】



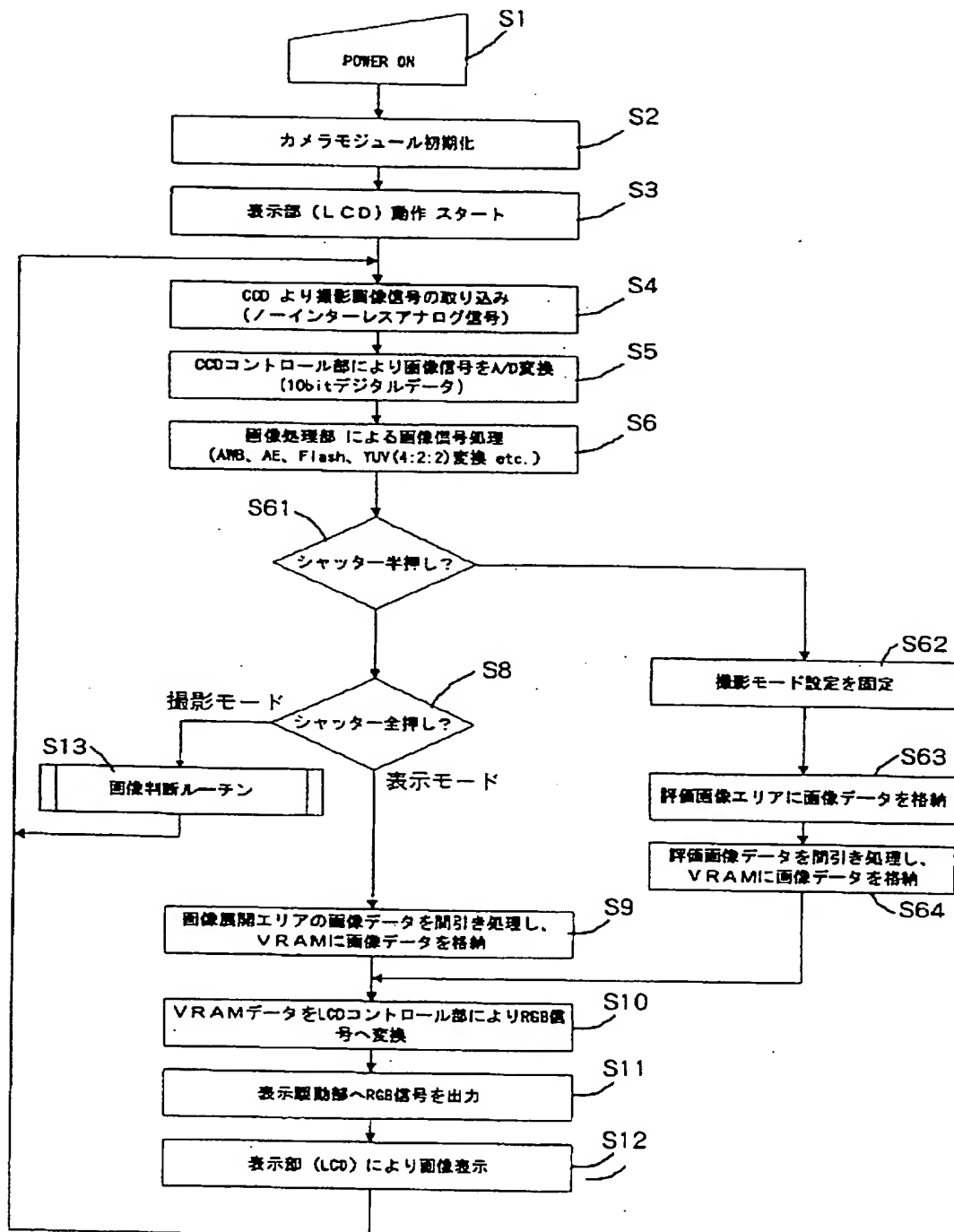
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

